

SKRIPSI

**MANAJEMEN RISIKO EREKSI STRUKTUR BAJA
EXIT GATE AREA PARKIR TERMINAL BANDARA**



**JUAN ANTONIO BUDI
NPM : 2016410040**

PEMBIMBING: Theresita Herni Setiawan, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
DESEMBER 2019**

SKRIPSI

**MANAJEMEN RISIKO EREKSI STRUKTUR BAJA
EXIT GATE AREA PARKIR TERMINAL BANDARA**



**JUAN ANTONIO BUDI
NPM : 2016410040**

PEMBIMBING: Theresita Herni Setiawan, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
DESEMBER 2019**

SKRIPSI

**MANAJEMEN RISIKO EREKSI STRUKTUR BAJA
EXIT GATE AREA PARKIR TERMINAL BANDARA**



**JUAN ANTONIO BUDI
NPM : 2016410040**

**BANDUNG, DESEMBER 2019
PEMBIMBING:**



Theresita Herni Setiawan, Ir., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
DESEMBER 2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Juan Antonio Budi

Tempat, tanggal lahir : Purwokerto, 1 Januari 1999

Nomor Pokok : 2016410040

Judul Skripsi :

MANAJEMEN RISIKO EREKSI STRUKTUR BAJA EXIT GATE AREA PARKIR TERMINAL BANDARA

Dengan,

Dosen Pembimbing : Theresita Herni Setiawan, Ir., M.T.

SAYA NYATAKAN

Adalah benar-benar karya tulis saya sendiri dan bebas plagiat;

1. Adapun yang tertuang pada bagian dari karya tulis saya ini yang merupakan karya orang lain (baik berupa buku, karya tulis, materi perkuliahan, penelitian mahasiswa lain, atau bentuk lain), telah selayaknya saya kutip, sadur, atau tafsir dan dengan jelas telah melampirkan sumbernya pada daftar lampiran.
2. Bahwa tindakan melanggar hak cipta dan yang disebut dengan plagiat merupakan pelanggaran akademik yang sanksinya dapat berupa peniadaan pengakuan atas karya ilmiah dan kehilangan hak keserjanaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Pasal 25 Ayat (2) UU No. 20 Tahun 2003: Lulusan perguruan tinggi yang karya ilmiahnya digunakan untuk memperoleh gelar akademik, profesi, atau vokasi terbukti merupakan jiplakan dicabut gelarnya.
Pasal 70: Lulusan yang karya ilmiahnya yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademi, profesi, atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat (2) terbukti merupakan jiplakan dipidana dengan pidana penjara paling lama dua tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 200.000.000.

Bandung, 17 Desember 2019



Juan Antonio Budi

MANAJEMEN RISIKO EREKSI STRUKTUR BAJA *EXIT* GATE AREA PARKIR TERMINAL BANDARA

**JUAN ANTONIO BUDI
NPM: 2016410040**

Pembimbing: Theresita Herni Setiawan, Ir. M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
DESEMBER 2019**

ABSTRAK

Risiko merupakan ketidakpastian yang dapat menyebabkan dampak positif maupun negatif pada sebuah proyek sehingga perlu sistem manajemen yang baik. Salah satu cara manajemen risiko adalah dengan mengestimasi konsekuensi dan nilai moneter dari risiko tersebut. Digunakan metode kuantitatif karena penelitian bertujuan mengestimasi dan membandingkan nilai moneter risiko dari dua alternatif. Nilai moneter terbesar pada pekerjaan ereksi struktur baja *exit* gate area parkir terminal bandara adalah pada metode pelaksanaan pekerjaan menggunakan alat berat. Direkomendasikan metode pelaksanaan pekerjaan secara manual karena memiliki nilai moneter yang lebih kecil.

Kata Kunci: Penelitian Kuantitatif, Manajemen Risiko, Manajemen Konstruksi, Erekasi Struktur Baja

RISK MANAGEMENT OF STEEL STRUCTURE ERECTION ON AIRPORT PARKING AREA EXIT GATE

**JUAN ANTONIO BUDI
NPM: 2016410040**

Advisor: Theresita Herni Setiawan, Ir. M.T.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL
ENGINEERING
(Accredited by SK BAN-PT Number: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
DECEMBER 2019**

ABSTRACT

Risk is an uncertainty that may cause positive and negative impact on a project so that it needs a proper management system. One way of managing risk is by estimating the impact and monetary value of the risk. The research is conducted by using quantitative approach because the research aims to estimate and compare the monetary value of the risk between two alternatives. The biggest monetary value on airport parking area exit gate steel structure erection project is on the work method using heavy-equipment. It is recommended to choose the manual work method because it has smaller monetary value.

Keywords: Quantitative Approach, Risk Management, Construction Management, Steel Structure Erection

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Karenanya saya ucapkan sebesar-besarnya puji dan syukur kepada Tuhan karena telah selalu menyertai saya.

Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Parahyangan. Diharapkan penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat tidak hanya bagi penulis namun bagi banyak orang yang membacanya.

Saya menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, sangat sulit bagi saya untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua serta keluarga saya, Siek Budiantoro, Rina Suhandi, Gian Martin Dwibudi, dan Shan Andrew Tribudi yang telah mendoakan dan memberikan dukungan baik secara moral dan material kepada saya;
2. Ibu Theresita Herni Setiawan, Ir., M.T. selaku dosen pembimbing saya yang terus memberikan saran, bimbingan, dan dukungan tanpa lelah kepada saya dalam penulisan skripsi ini;
3. *Project Manager* proyek Penambahan Area Parkir Terminal 3 Bandara Soekarno Hatta Tahap II, Bapak Suapri, yang telah membantu saya memperoleh data yang saya perlukan dalam penulisan skripsi ini;
4. Theresia Dian Wibowo yang terus menemani dan memberikan dukungan moral pada saya selama masa penulisan skripsi;
5. Teman yang membantu saya melepas stress saat mengerjakan skripsi, teman mansion terutama Ryan, Ekul, Abrian;
6. Teman-teman “Kulap Bromo”: Gabel, Kawe, Hafiz, Oyen, Ape, Ben, Myksel, Ando, Theo, dan Jondit sebagai teman seperjuangan semasa perkuliahan yang terus memberikan dukungan, penghiburan, dan bantuan kepada saya;
7. Teman-teman KBI Manajemen Rekayasa Konstruksi yang membuat saya merasa tidak sendiri dalam proses penulisan skripsi;

8. Teman-teman seperjuangan Sipil 16 yang banyak memberikan dukungan dan bantuan;
9. Teman-teman main: Kevin, Evan, Bondy, Edo, Vicky, Michelle, Beatrice, Jesslyn, Aldy, Michael, Gian;
10. Setiap orang yang telah berperan dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap skripsi yang jauh dari sempurna ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Saran serta kritik yang membangun dapat membantu meningkatkan kualitas skripsi ini.

Bandung, Desember 2019



Juan Antonio Budi

2016410040

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Rumusan Masalah.....	1-2
1.3 Tujuan Penelitian.....	1-2
1.4 Pembatasan Masalah.....	1-2
1.5 Manfaat Penelitian.....	1-3
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-3
BAB 2 DASAR TEORI.....	2-1
2.1 Manajemen Proyek.....	2-1
2.2 Manajemen Risiko.....	2-2
2.3 Steel Erection.....	2-3
2.4 Konsekuensi.....	2-3
2.5 Probabilitas Subjektif.....	2-4
2.6 Pohon Keputusan (Decision Tree).....	2-4
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	3-1
3.1 Latar Belakang Penelitian.....	3-2

3.2	Teknik Pengumpulan Data	3-2
3.2.1	Penentuan Hipotesis Risiko	3-2
3.2.2	Wawancara Terstruktur	3-3
3.2.3	Penentuan Risiko dan Konsekuensi Risiko	3-4
3.2.4	Penentuan Probabilitas	3-4
3.3	Pohon Keputusan.....	3-4
3.4	Penentuan Expected Monetary Value	3-5
BAB 4 ANALISIS DATA.....		4-1
4.1	Penentuan Hipotesis Risiko	4-3
4.2	Eliminasi Hipotesis Risiko	4-8
4.3	Penentuan Risiko	4-10
4.4	Pembuatan Pohon Keputusan	4-10
4.4.1	Pekerjaan Manual [A ₁]	4-11
4.4.2	Pekerjaan Alat Berat [A ₂]	4-11
4.4.3	Perubahan Desain Saat Pelaksanaan [R ₁ dan R ₄]	4-12
4.4.4	Kegagalan Alat Menyebabkan Kerusakan Rangka [R ₂ dan R ₅]...4-12	
4.4.5	Pelanggaran Safety Regulation [R ₃ dan R ₆]	4-12
4.4	Perhitungan Biaya Alternatif dan Konsekuensi Risiko	4-13
4.5.1	Biaya Alternatif	4-14
4.5.2	Konsekuensi Risiko Perubahan Desain saat Pelaksanaan	4-15
4.5.3	Konsekuensi Risiko Kegagalan Alat Menyebabkan Kerusakan Rangka Baja.....	4-16
4.5.4	Konsekuensi Risiko Pelanggaran Safety Regulation.....	4-17
4.5	Penentuan Probabilitas	4-18
4.6	Penentuan Expected Monetary Value	4-19
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN		5-1

5.1	Simpulan	5-1
5.2	Saran.....	5-2
DAFTAR PUSTAKA		xix
LAMPIRAN 1.....		L1-1
HASIL WAWANCARA DENGAN NARASUMBER.....		L1-1

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

<i>A</i>	:	Alternatif (<i>Alternative</i>)
<i>C</i>	:	Konsekuensi (<i>Consequence</i>)
EMV	:	<i>Expected Monetary Value</i>
<i>R</i>	:	Risiko (<i>Risk</i>)
<i>P</i>	:	Probabilitas (<i>Probability</i>)
PMBOK:		<i>Project Management Body of Knowledge</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lingkup Pengetahuan Manajemen Proyek	1
Gambar 2. 2 Pohon Keputusan	5
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	1
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pengumpulan Data	3
Gambar 4. 1 Potongan Memanjang Struktur Pos Exit II.....	1
Gambar 4. 2 Struktur Rangka Baja Terbesar Pada Pos Exit 2	3
Gambar 4. 3 Pohon Keputusan Awal	11
Gambar 4. 4 Pohon Keputusan Final.....	20

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hipotesis Risiko Pekerjaan Manual	4
Tabel 4. 2 Hipotesis Risiko Pekerjaan Alat Berat	6
Tabel 4. 3 Eliminasi Hipotesis Risiko Pekerjaan Manual	8
Tabel 4. 4 Eliminasi Hipotesis Risiko Pekerjaan Alat Berat.....	9
Tabel 4. 5 Risiko Terseleksi	10
Tabel 4. 6 Data Biaya Komponen Pekerjaan.....	13
Tabel 4. 7 Perhitungan Biaya Pekerjaan Manual	14
Tabel 4. 8 Perhitungan Biaya Pekerjaan Alat Berat	15
Tabel 4. 9 Perhitungan Konsekuensi Risiko Perubahan Desain Saat Pelaksanaan	16
Tabel 4. 10 Perhitungan Konsekuensi Risiko Kegagalan Alat Menyebabkan Kerusakan Rangka Baja	16
Tabel 4. 11 Perhitungan Konsekuensi Risiko Pelanggaran Safety Regulation....	17
Tabel 4. 12 Alternatif yang Dipilih Narasumber Apabila Mempertimbangkan Risiko	18
Tabel 4. 13 Perhitungan Probabilitas Risiko	19
Tabel 4. 14 Perhitungan Expected Monetary Value Risiko	20
Tabel 4. 15 Perhitungan Expected Monetary Value Alternatif Metode Kerja.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1- 1 Hasil Wawancara dengan Narasumber tentang Pekerjaan Manual	L1-2
Lampiran 1- 2 Hasil Wawancara dengan Narasumber tentang Pekerjaan Alat Berat	L1-3

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi terus berkembang secara skala, kompleksitas, teknologi, dan variasi kebutuhan, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Dalam empat tahun terakhir (2015-2019), pembangunan infrastruktur menjadi salah satu fokus Kabinet Kerja Presiden Joko Widodo. Pemerintah Indonesia mengambil kebijakan untuk mengalihkan belanja subsidi menjadi belanja produktif dan meningkatkan anggaran infrastruktur sebesar 255 triliun selama 4 tahun sejak tahun 2014 hingga tahun 2018 (Kementerian Keuangan Republik Indonesia, 2018). Untuk dapat memanfaatkan anggaran secara maksimal diperlukan penerapan sistem manajemen konstruksi dan peningkatan kualitas mengingat besarnya penghematan waktu dan biaya yang dapat diperoleh (Irianie, 2011).

Banyaknya variasi dan kompleksitas proyek menyebabkan keunikan perencanaan, pelaksanaan, dan hasil proyek. Keunikan ini diikuti juga dengan bervariasinya kendala dan ketidakpastian masing-masing proyek. Ketidakpastian ini dapat menyebabkan efek positif atau negatif bagi satu atau lebih aspek proyek. Hal ini disebut risiko.

Risiko dapat mempengaruhi proyek secara positif atau negatif dan menyebabkan kerugian sehingga diperlukan pengendalian terhadap risiko. Seorang *Project Manager* yang baik harus dapat mengidentifikasi risiko juga waspada terhadap potensi risiko. Manajemen proyek yang baik membutuhkan suatu cara atau metode yang efektif untuk mengontrol risiko

Proses manajemen risiko terdiri atas merencanakan manajemen risiko (*Plan Risk Management*), mengidentifikasi risiko (*Identify Risk*), melakukan analisis risiko kualitatif (*Perform Qualitative Risk Analysis*), melakukan analisis risiko kuantitatif (*Perform Quantitative Risk Analysis*), merencanakan respon terhadap

risiko (*Plan Risk Response*), dan mengontrol risiko (*Control Risks*) (Project Management Institute, 2017).

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis risiko secara kuantitatif untuk mengestimasi nilai dari sebuah risiko dan keputusan yang diambil untuk meminimalisir biaya proyek. Analisa akan dilakukan menggunakan teknik *Decision Tree Analysis*. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi alternatif berdasarkan nilai dari alternatif yang akan diambil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimana melakukan estimasi nilai risiko menggunakan metode *Decision Tree Analysis*.
2. Alternatif metode kerja apa yang direkomendasikan berdasarkan nilainya.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menentukan estimasi nilai risiko dari alternatif metode kerja.
2. Membandingkan *Expected Monetary Value* dari alternatif metode kerja.
3. Merekomendasikan alternatif metode kerja berdasarkan pertimbangan nilainya.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis dilakukan terhadap proyek pembangunan *gate exit* terminal Bandara Soekarno Hatta
2. Metode analisis yang digunakan adalah *Decision Tree Analysis*.

3. Analisis berfokus pada risiko terhadap faktor *cost*.
4. Analisis hanya dilakukan sampai dengan tahapan rekomendasi alternatif.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bermanfaat bagi pihak kontraktor dalam mengestimasi nilai suatu risiko dan alternatif metode sehingga dapat merencanakan strategi yang terbaik secara moneter.
2. Bermanfaat bagi pembaca sebagai pengetahuan dan contoh analisa risiko kuantitatif dalam suatu proyek konstruksi.
3. Bermanfaat bagi penulis sebagai pengetahuan mengenai analisa nilai moneter dari suatu risiko atau keputusan.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang teori-teori yang menjadi dasar dalam penelitian ini. Tinjauan pustaka diperoleh dari buku referensi, jurnal, dan sumber lain yang mendukung penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi kerangka berpikir, teknik pengumpulan data, metode analisis, dan metode evaluasi data.

Bab IV Analisis dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil analisis risiko, nilai moneter risiko, dan rekomendasi strategi mitigasi risiko.

Bab 5 Simpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang simpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran bagi proyek maupun penelitian yang serupa.